4.

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ein Fall

von

Enchondrom der Tibia.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Julius Wortmann,

approb. Arzt aus Overberge (Westfalen).

Kiel. 1902.

Druck von H. Fiencke.

Aus der chirurgischen Klinik zu Kiel.

Ein Fall

von

Enchondrom der Tibia.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Julius Wortmann,

approb. Arzt aus Overberge (Westfalen).

Kiel. 1902.

Druck von H. Fiencke.

No. 67.

Rektoratsjahr 1902/1903.

Referent: Dr. **Helferich.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. **Fischer,**
z. Z. Dekan.

Meinen teuren Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30602488

Je nach dem Sitze teilen wir die Enchondrome ein in solche der Knochen, der Weichteile und der Drüsen. Statistische Zusammenstellungen verschiedener Autoren ergaben, dass $^3/_4$—$^4/_5$ derselben dem Knochensystem und zwar meist den Diaphysen der Röhrenknochen angehören, so, dass die vom Periost ausgehenden, sogenannten „äusseren“ oder peripherischen Enchondrome die geringere, die „inneren“ oder „centralen“ die grössere Menge ausmachen.

C. O. Weber führt unter 304 Fällen von Enchondromen nur 67 auf, die die Weichteile, die Drüsen mit eingeschlossen, betrafen. Von diesen wieder konnten nur 14 als eigentliche Weichteilchondrome aufgefasst werden, sie hatten ihren Ausgangspunkt und Sitz meist im Unterhautzellgewebe, den Muskelfaszien oder Gefässscheiden. Die übrigen ebendaselbst verzeichneten beziehen sich auf die verschiedenen Drüsen des Körpers und verteilen sich so, dass auf den Hoden 22, auf die Parotis und deren Umgebung 14, auf die Mamma 4, die Ovarien 3, auf die glandula submaxillaris 2, auf die Lunge 2 und auf die Thränendrüse und die Nieren je 1 Enchondrom kommen.

Müller, dem wir ja eine besondere Förderung der Lehre von den Geschwülsten verdanken, stellte 36 Fälle von Enchondromen zusammen. Von diesen gehörten nur 4 weichen, und zwar drüsigen Teilen an, 1 der Parotis, 1 der Brustdrüse, 2 dem Hoden. Nach seiner Ansicht befällt das Enchondrom am häufigsten die Mittelhandknochen und die Finger, er rechnet $^5/_6$ aller Enchondrome hierher. Am Unterschenkel wurden 3 Fälle, am Oberschenkel nur 1, 1 am Darmbein, 1 an der Basis cranii, 1 an den Rippen beobachtet.

Zu den Weichteilchondromen können wir noch die der Schleimbeutel rechnen. Fischer hat einen derartigen, in der chirurgischen Klinik zu Würzburg operierten Fall beschrieben, er führt ausserdem noch 3 in der Litteratur bezeichnete Fälle auf.

Petersen verzeichnete 35 Fälle von Knorpelgeschwülsten. Von diesen gingen 21 vom Knochen und nur 14 von den Weichteilen aus. 11 von letzteren verteilten sich auf die Parotis, je einer kam auf die Mamma, glandula submaxillaris und den weichen Gaumen.

Wie wir also sehen, betreffen die Enchondrome in den allerhäufigsten Fällen die Knochen, und zwar sind es hier wieder bestimmte Knochen, die eine besondere Disposition zeigen. Die kurzen und langen Röhrenknochen werden am meisten befallen, in erster Linie die Phalangen der Finger, dann die Knochen der Mittelhand, ferner die des Mittelfusses. Ihnen folgen der Oberarm und die Tibia — der Vorderarm und die Fibula sind viel seltener Sitz der Erkrankung — dann der Oberschenkel. Von den Rumpfknochen werden am meisten in Mitleidenschaft gezogen die Kiefer, das Becken und die Scapula, seltener die Rippen und Schädelknochen, am allerseltensten die Wirbelsäule, das Schlüsselbein und das Brustbein. Verschiedene Fälle sind in der Litteratur beschrieben worden, wo die Chondrome zu gleicher Zeit an den verschiedensten Knochen in multipler Anzahl auftraten. — Bei den Röhrenknochen ist als der am meisten disponierte Ort zu bezeichnen die Grenze der Diaphyse gegen die Epiphyse und die Diaphyse an und für sich.

Charakteristisch ist nun für das Vorkommen des Chondroms, dass es sehr häufig in den frühen Lebensaltern entsteht. Am meisten verbreitet ist es in den ersten beiden Jahrzehnten. Nach C. O. Weber kamen von 94 Fällen mehr als die Hälfte auf die ersten 20 Lebensjahre, und mehr als ein Drittel fielen auf das Alter bis zu 10 Jahren. Es sind sogar Fälle von angeborenen Knorpelgeschwülsten beobachtet, besonders an Händen und Füssen. Auch Fälle von erblicher Übertragung des Chondroms sind beschrieben. So erwähnt Paget eine hierher gehörige Erfahrung, und C. O. Weber

weist hin auf eine in Frankreich gemachte Beobachtung, wo in einer Familie durch 3 Generationen multiple Chondrombildung an verschiedenen Teilen, namentlich den Rippen, Oberarm und Schienbein stattfand.

Was nun die weitere allgemeine, pathologische Anatomie und den speziellen histologischen Bau der Knorpelgeschwülste betrifft, so würde es mich zu weit führen, wenn ich eine ausführliche Darstellung dieser Verhältnisse geben wollte, ich will mich nur darauf beschränken, einige klinisch und praktisch wichtige Gesichtspunkte herauszugreifen. Die Lehre von der Pathologie der Knorpelgeschwülste, über deren Wesen sich ja die älteren Forscher noch vielfach im Unklaren waren, indem sie einerseits viele echte Knorpelgeschwülste unter ganz andere Gruppen einreihten, andrerseits viele nur knorpelartige Härte und knorpelartiges Aussehen bietende Tumoren als Chondroide bezeichneten — ich erinnere nur an die damaligen verschiedenartigen Benennungen: tumores cartilaginosi, spina ventosa, Atheroma nodosum, Osteatom oder Osteosarkom (Meckel), Exostosis maligna (Scarpa), Exostosis cartilaginea (A. Cooper), Exostosis fungosa u. dgl. —hat ja durch die verdienstvollen Arbeiten von Joh. Müller, Fichte, C. O. Weber, Rokitansky, Förster, Wedl, Paget, Nelaton, Wartmann, Max Hoffmann und vor allem durch die geistvollen Untersuchungen Virchows eine so vorzügliche Förderung und Bereicherung erfahren, dass sie heutzutage als in den Hauptsachen feststehend betrachtet werden kann.

Ich will darum im Rahmen dieser engbegrenzten Arbeit nur einige Betrachtungen anstellen über die schon vorhin angedeuteten Punkte, die meiner Ansicht nach das meiste Interesse für den Praktiker bieten, nämlich über die Ätiologie, das makroskopische Verhalten, das Wachstum, den klinischen Charakter sowie das Vorkommen von Mischformen der Enchondrome.

Was die Ätiologie der Enchondrome betrifft, so möchte ich mich da der Ansicht von Mosbacher anschliessen, der zwischen einer allgemeinen und speziellen Ätiologie unterschieden wissen will. Er sagt: „Über die letztere

gehen die Ansichten kaum auseinander: man wird im einzelnen Falle genau wissen, ob ein Fall, ein Stoss, ein Schlag, ein Biss oder sonst etwas ähnliches den Anlass zur Geschwulstbildung gegeben habe: aber welche Beschaffenheit der Gewebe vorhanden sein müsse, damit sie auf jene Insulte mit Geschwulstbildung reagieren, welche Umstände in dem einen Falle diese, in einem anderen Falle jene Species von Geschwülsten entstehen lassen, darüber sub judice lis est."

Rindfleisch bemerkt: „Wir sind noch so weit von einer klaren Einsicht in die ätiologischen Verhältnisse der Geschwülste entfernt, dass es mehr die Sache individueller Erfahrung und Überzeugung ist, welcher von den verschiedenen, über diesen Punkt aufgestellten Meinungen man folgen will.

Mit staunenswerter Umsicht versucht es Virchow, eine örtliche Reizung der Gewebe, sagen wir einen sehr schwachen Entzündungsreiz, als primum movens darzuthun. Dass ein solcher bei vielen Geschwülsten eine grosse Rolle spielt, werden wir sehen.

Nur geteilten Beifall fand die Ansicht Cohnheims, welcher jede Geschwulst auf eine bei der Entwicklung „verirrte" embryonale Anlage zurückführen möchte, was Virchow nur für einzelne Geschwülste (namentlich Enchondrome und Teratome) gelten lassen wollte.

Ich lege für meine Person besonderen Wert darauf, dass die Geschwülste meistens keine Nerven haben, und sehe in einer lokal verminderten oder aufgehobenen Zügelung des Wachstumstriebes der Zelle durch das Nervensystem den Hauptgrund der Wucherung.

Diese lokale Schwäche kann sowohl ererbt als erworben sein; das letztere hauptsächlich durch chronisch entzündliche Prozesse, Geschwüre, Narben etc. Wenn Geschwülste von angeborenen Warzen, Muttermälern und den Residuen einer gestörten Entwicklung ausgehen, so denke ich auch in diesen Fällen an eine Minderung der organisch-einheitlichen Beziehungen solcher Stellen zum übrigen Körper, welche ihren stärksten Ausdruck in der Nervenverbindung finden."

In Bezug auf die spezielle Ätiologie der Enchondrome schreibt Ziegler, dass diese Geschwülste nicht selten im Anschluss an Traumen und Entzündungen entstehen, dass sie ferner von Stellen ausgehen können, an welchen Unregelmässigkeiten der Ossifikation stattgefunden haben und Teile des Bildungsgewebes, namentlich Knorpel (Virchow) bei der Ossifikation unverbraucht geblieben sind. Es komme dies hauptsächlich an den Diaphysenenden der Röhrenknochen vor, an denen Reste des Epiphysenknorpels zum Ausgangspunkt von Enchondromen werden können.

Müller bemerkt: „Die Ursachen sind teils örtliche, teils allgemeine.

1. Mechanische Beeinträchtigung des Lebens und des Bildungsprozesses der Knochen in der Kindheit scheine die erste Veranlassung zur Entstehung des Enchondroms zu geben.

Quetschung (am öftesten), Fall; in dem von Severinus mitgeteilten Falle von Nikolaus Larche wird der Biss eines Schweines in der Jugend als Ursache angegeben.

2. Eine allgemeine Ursache ist da anzunehmen, wo der grösste Teil des Knochensystems, besonders die Extremitäten, ergriffen ist. Man könnte da an eine örtliche Ursache denken, wie bei der Skrophulose, um so mehr, als auch hier meist das kindliche Alter die Fälle liefert (Fälle von Pochels)“.

Virchow hob hervor, dass die Erfahrungen über das vorzugsweise Vorkommen der Knorpelgeschwülste in den beiden ersten Jahrzehnten des Lebens für ihren Zusammenhang mit gewissen Unregelmässigkeiten in der ersten Entwicklung der Knochen sprechen. Er wies ferner nach, dass in der That in Röhrenknochen von Kindern und Erwachsenen in manchen Fällen mitten im spongiösen Knochengewebe isolierte Knorpelinseln bestehen bleiben, die als Knorpelreste aus der fötalen Zeit betrachtet werden können.

Virchow glaubt ferner, dass der nächste Grund zur Persistenz solcher Knorpelpartieen im Mangel der Vaskularisation liege; kämen Gefässe in den Knorpel hinein, so finde Verknöcherung statt. Die Entstehung der Knorpelinseln be-

ruhe aber auf einer exzessiven Wucherung im primären Knorpel und diese Wucherung müsse durch einen besonderen Reiz veranlasst sein; zu diesen Reizen rechnet Virchow, abgesehen vom Einfluss der Erblichkeit, die Rhachitis und das Bestehen chronisch-entzündlicher Prozesse an den Knochen jüngerer Personen, bei denen auch die Syphilis congenita von Einfluss ist. Sehr wohl stimmt mit der Auffassung Virchow's die Erfahrung überein, dass Chondrome häufig an Knochenteilen vorkommen, welche spät und unregelmässig verknöchern, z. B. an der Synchondrosis sphenoccipitalis, ileo-pubica, sacro-iliaca, in der Umgebung der Epiphysenknorpel der Röhrenknochen.

Eine wichtige Rolle für die Entstehung des Chondroms muss man traumatischen Einwirkungen zuerkennen, mag man nun die Verhältnisse in der Weise auffassen, dass man solchen Reizungen die erste Entstehung der Geschwulst zuschreibt, oder mag man annehmen, dass dem Trauma mehr die Bedeutung einer Gelegenheitsursache zukomme, durch welche der bereits vorhandene Keim der Geschwulst zum Wachstum angeregt wird. Für die erste Auffassung sprechen namentlich diejenigen Fälle, wo ein Chondrom (namentlich handelt es sich um Osteoid-Chondrome) an der Stelle einer erlittenen Fraktur sich entwickelt; es liegt ja sehr nahe, in solchen Fällen den Ausgangspunkt der Geschwulst in der Kallusbildung anzunehmen. Auch jene Fälle, wo das Chondrom im Gefolge einer heftigen Quetschung eines Knochens sich entwickelte, lassen sehr wohl eine solche Erklärung zu.

Traumen giebt besonders Lücke als Entstehungsursachen an, die gerade bei den Knorpelgeschwülsten sich am häufigsten nachweisen liessen. Dies betreffe sowohl die Enchondrome der Knochen, als die der Weichteile. Das Trauma, um das es sich dabei handele, könne entweder in einem Stosse, Schlage, oder auch in einer Fraktur des Knochens bestehen. In diesem letzteren Fall könne der gebrochene Knochen vorerst wieder heilen, und es könne erst nachträgliche Schmerzhaftigkeit an der Frakturstelle

und dann die Geschwulstbildung entstehen; aus Frakturenstellen entwickeln sich gerne osteoide Enchondrome.

Nach C. O. Weber wurde unter 62 Fällen von Chondrom 34 mal eine Verletzung als Ursache angeschuldigt.

Wir können uns hieraus also den Schluss ziehen, dass dem Trauma bei der Entstehung der Enchondrome eine grosse Bedeutung zukommt, und diese Gesichtspunkte sind von erheblicher Wichtigkeit auch für die Verhältnisse unserer heutigen Unfallgesetzgebung, deren Handhabung einerseits ja manche wertvolle Anregung zu wissenschaftlichen Studien über den Zusammenhang zwischen Trauma und Neoplasma gegeben hat, andererseits aber auch im Gefolge hat, dass es keine Neubildung, überhaupt beinahe keine Krankheit mehr giebt, die die damit Behafteten nicht als Folge eines früher erlittenen Traumas aufzufassen geneigt wären, um sich auf diese Weise in den Besitz einer Rente zu setzen.

Über das makroskopische Verhalten des Enchondroms wollen wir zunächst erwähnen, dass die äussere Gestalt sowie die Grösse desselben vielen Variationen unterworfen sind. Sie bilden im Allgemeinen rundliche Massen. Wir finden in der Litteratur Aufzeichnungen von makroskopisch kaum wahrnehmbaren Knorpelgeschwülsten bis zu solchen, welche ein Gewicht von vielen, bis zu 16½ Kilogrammen erreicht haben. Doch dies sind schon Ausnahmefälle, das Durchschnittsmass dürfte die Grösse einer Faust betragen.

Haben die Enchondrome nur einen Ursprungspunkt, so ist ihre Form meist kugelig oder spindelförmig, von mehr symmetrischer Oberfläche; gehen sie aber gleichzeitig von verschiedenen Punkten aus, so ist ihr Aussehen mehr knollig, höckerig, etwa zu vergleichen dem Aussehen einer dicken Kartoffel mit vielen grösseren und kleineren Auswüchsen. Ihre im Ganzen sphärische Gestaltung erscheint bei bedeutendem Wachstum meist durch tiefe Furchen gelappt oder in kugelige Abschnitte zerlegt.

Die Enchondrome der Knochen entstehen entweder central, innerhalb der Markhöhle und der Spongiosa, oder peripher, zwischen Knochen und Periost; jene Form findet

sich besonders häufig an den kleinen Röhrenknochen, diese wird namentlich an den grösseren Röhrenknochen beobachtet.

Entsteht die Geschwulst central, so kann sie lange Zeit bestehen, ohne äusserlich in die Erscheinung zu treten, erst bei stärkerem Wachstum durchbricht sie die umgebende Knochenmasse und zeigt sich als rundliche Geschwulst, die mehr und mehr sich ausbreitend — eventuell unter Hervortreibuug von Seitenknollen — allmählich die ganze Knochenmasse ersetzt. Es wird hierbei die Corticalsubstanz wohl weniger resorbiert als eingeschmolzen und der knorpeligen Metamorphose entgegengeführt. Die peripher, d. h. durch Umbildung teils der Corticalsubstanz, teils des Periostes, entstandenen Geschwülste werden, anfangs klein und rundlich, ebenfalls zu höckerigen, gelappten Gebilden.

Die Knorpelmasse der Neubildung ist von einer dichten Zellhülle umgeben, die nach innen zu in dem nämlichen Verhältnis zur Geschwulst steht, wie das Perichondrium zum normalen Knorpel, nach aussen zu aber meist allseitig mit der Umgebung verwachsen ist. Das Enchondrom tritt daher seiner Textur und Form nach meist als scharf gesonderte Masse in den Geweben auf, lässt sich aber gleichwohl nur schwer aus denselben herausschälen. Der Enchondromknorpel ist wie der normale Knorpel gefässlos; seine ernährende Zufuhr erhält er von den Gefässen der peripheren Bindegewebsschicht, sowie von zahlreichen bindegewebigen Strängen, die sich häufig wie Septa in das Innere der Geschwulst hineinziehen.

Das Wachstum der Enchondreme geht im Allgemeinen langsam vor sich, einige jedoch nehmen zuweilen rasch zu oder gehen nachher eigenartige Metamorphosen ein, die wir nachher noch erwähnen werden.

Im Gegensatz zu anderen bösartigen Gebilden, die alles Umgebende metastatisch verändern, drängt die Knorpelgeschwulst die sie umgebenden Weichteile meist vor sich her, ohne sie in sich aufzunehmen und zu Knorpelgewebe umzuschmelzen. So werden die Muskeln zu langen, dünnen Bändern ausgedehnt und bei Seite geschoben; Nerven, Sehnen und Gefässe, die mit dem Wachstum der Neubildung nicht

gleichen Schritt halten können, werden gedehnt und das Lumen der Gefässe hierdurch bedeutend verengt, ja oft ganz geschlossen.

Durch all diese Vorgänge wird Atrophie der betreffenden Weichteile herbeigeführt, die oft zu fettiger Degeneration der Muskelbündel führt. Wenn dann im weiteren Verlaufe die Geschwulst bis unter die Haut gelangt und auch diese mehr und mehr gedehnt und gezerrt wird, so erhält oft die über Gebühr verdünnte Epidermis ein ganz charakteristisches Aussehen: sie wird papierartig glänzend und durchscheinend, die Hauptvenen, innerhalb deren es zu Stauungen kommt, schimmern als ein rötlich-bläuliches Netzwerk durch, die Blutcirkulation ist infolge der grossen Dehnung beschränkt, wodurch die Haut ein livides Aussehen erhält, bis endlich nekrotischer Zerfall eintritt und ganze Hautfetzen sich abblättern. Jedoch kommt es zu letzterem Ausgang in lange nicht allen Fällen.

Die Enchodrome bieten demnach ihrem äusseren Aussehen und der Art ihres Wachstums nach mancherlei Ähnlichkeit mit dem Sarkom, dem Fibrom, oft auch dem Osteom. Es wird daher für den Chirurgen bei der Differential-Diagnose dieser Geschwülste der rechte Weg oft schwer zu finden sein. Die sichere Entscheidung wird immer nur die mikroskopische Untersuchung von Geschwulstteilchen bringen.

Die Enchondrome sind im Ganzen gutartige Neubildungen. Meist ist es nicht der Schmerz, der die Patienten dem Arzte zuführt, sondern das überaus Unbequeme und Lästige, das sowohl ihre excessive Form als auch ihr oft so bedeutendes Gewicht mit sich bringt.

Sie können jedoch ihrem Träger in verschiedener Richtung gefährlich werden. Einmal kann es zur Erweichung und Verjauchung kommen, indem sich ein offenes Geschwür oder ein Fistelgang bildet, von wo eine Invasion der verschiedensten pathogenen Mikroorganismen in den Körper stattfinden kann. Ferner können sie durch ihren mechanischen Druck — Gehirnbasis, Beckeninneres (Geburt) — die schwersten Folgen nach sich ziehen und direkt tötlich wirken. Eine weitere wichtige Eigentümlichkeit dieser Geschwülste, die

ihnen geradezu den Stempel der Malignität aufdrückt, ist ihre Fähigkeit zu metastasieren. Diese Metastasen, welche durch Embolie kleiner Geschwulstpartikelchen auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn entstehen, hat man in den verschiedensten Regionen und Organen des Körpers schon gefunden; der Lieblingssitz derselben ist aber entschieden die Lunge.

Den ersten derartigen Fall beschrieb Virchow, wo sich neben einem grossen Enchondrom der Rippe ein kleines der Lunge fand. Richet hat bei einem primären Cystenchondrom der rechten Scapula gegen 30 hirsekorn- bis wallnussgrosse Geschwülste in der rechten Lunge beobachtet.

Volkmann sah nach der Operation eines Enchondroms am Metacarpus Metastasen in der Lunge. C. O. Weber teilt einen Fall mit, wo bei einer 37 jährigen Frau nach der Amputation des linken Unterschenkels wegen eines Enchondroms nach einem halben Jahre eine ähnliche Geschwulst am Metacarpus der 5. rechten Zehe entstand und nach dem Tode metastatische Enchondrome der Lunge zu konstatieren waren. Glücklicherweise ist diese Neigung zu Metastasenbildung nicht häufig.

Es wäre hier zugleich noch einer besonderen Art zu gedenken, die in der Frage der Malignität der Enchondrome eine grosse Rolle spielt, nämlich des Ostoidenchondroms.

Rindfleisch spricht sich folgendermassen darüber aus: „Bei der Aufzählung der verschiedenen Knorpeltexturen wird in der Regel ein Gewebe nicht erwähnt, welches doch vermöge seiner anatomischen Beschaffenheit die begründetsten Ansprüche darauf hätte. Ich meine die eigentümliche Species der Bindesubstanz, welche nach erfolgter Ablagerung von Kalksalzen echter Knochen genannt wird, vorher aber aus einer stark lichtbrechenden, dichten und homogenen Grundmasse besteht, in welcher die zukünftigen Knochenhöhlen noch eine mehr rundliche — sagen wir eine polygonale Gestalt und sehr kurze Ausläufer haben. Die Bälkchen des Osteophyts sind aus diesem Gewebe gebildet, in dünnen Lagen kleidet es die Markräume desjenigen Knochens aus, welcher im Begriff ist, aus dem spongiösen Zustand in den

kompakten überzugehen. Eine grosse Rolle spielt es bei der Heilung von Knochenbrüchen, indem es die Hauptmasse des sogenannten Callus bildet. Seine wahrhaft knorpeligen Eigenschaften kommen aber vor allen Dingen dann zur Wahrnehmung, wenn es, wie in den Osteoidchondromen, Geschwülste und zwar nicht selten Geschwülste von kolossalem Umfang herstellt.

Der Osteoidknorpel kann sich zwar auch unabhängig vom Knochensystem bilden, wie denn Virchow in einer vom Rücken exstirpierten Mischgeschwulst neben myxomatösen und lipomatösen Bestandteilen auch solche fand, die sich als ausgezeichnete Osteoidknorpel erwiesen — gewöhnlich aber gehen die Osteoidchondrome vom Knochen aus. Sie beginnen hier ihr Wachstum zwischen Periost und Knochenoberfläche, durchwuchern aber in der Folge sowohl das Periost als die kompakte Rinde. Meist stellen sie spindel- oder birnförmige Anschwellungen der einen Extremität eines Röhrenknochens dar. An Humerus und Femur sind sie am häufigsten gesehen worden.“

Werfen wir noch einen kurzen Blick auf die zuweilen eintretenden Metamorphosen der Knorpelgeschwülste und auf ihr Zusammentreten mit anderen Neubildungen als sogenannte Mischgeschwülste, so wären folgende Bemerkungen von Wichtigkeit. Enchondrome gehen zuweilen Verkalkung ein, wobei bald die Grundsubstanz, bald die Kapseln und Zellen der erste Angriffspunkt der kalkigen Infiltration sind; infolgedessen erhalten die infiltrierten Teile ein opakes, dunkelgelbes Aussehen und eine knörnig-bröckelige Beschaffenheit. Auf diese Verkalkung kann natürlich, wie beim normalen Knochenwachstum, eine wirkliche Verknöcherung folgen. Nicht selten kommt auch die Umwandlung des Knorpels in Schleimgewebe vor, doch hält dies Rindfleisch nicht sowohl für einen regressiven Prozess als vielmehr für einen Metaschematismus, d. h. für die Umwandlung eines Gewebes in ein anderes, an sich gleichwertiges, deren Resultat die teilweise oder gänzliche Überführung des Enchondroms in ein Myxom sein kann.

Er sagt:

„Anders ist es mit derjenigen Erweichung des Enchondromknorpels, welche mit einer fettigen Metamorphose der Knorpelzellen, Umwandlung desselben in Fettkörnchenzellen u. s. w. beginnt, wo sich hierzu eine schleimige Auflösung der Grundsubstanz hinzugesellt und auf diese Weise im Innern des Enchondroms Höhlen fluktuierender Stellen, mit einem Worte Erweichungscysten bilden, die mit einer gallertigen, fadenziehenden, stark mucinhaltigen Flüssigkeit erfüllt sind. Diese cystoide Entartung des Enchondroms (Enchondroma cysticum) dürfte allerdings als eine Folge von Ernährungsstörung aufzufassen sein."

Wenn eine solche Cyste späterhin aufbricht, sei es von innen heraus durch fortschreitende Erweichung, sei es von aussen her durch Nekrose oder mechanische Insulte, so kann es natürlich zu ausgedehnten Verjauchungen und fernerhin zu Infektionen kommen, die das Leben des betreffenden Patienten direkt bedrohen können.

Rindfleisch ist der Ansicht, „dass auch einigen histioiden Geschwülsten (namentlich Sarkomen und Enchondromen) eine gewisse Bösartigkeit zukommt, die nicht immer durch Kombination mit Krebs verursacht wird."

Auf die Kombinationsgeschwülste von Enchondrom mit weichem Sarkom beziehen sich jene Mitteilungen, wo nach Exstirpation eines Enchondroms medulläre Geschwülste, teils an Ort und Stelle, recidivierten, teils an anderen Punkten des Körpers zum Vorschein kamen. — In solchen Fällen kann der bösartige Beisatz in der Regel schon an der primären Geschwulst erkannt werden. Man findet kleinere und grössere Knoten von medullärer Beschaffenheit längs der Gefässe im Stroma des Enchondroms vor. — Übrigens steht es fest, dass auch reine Enchondrome recidivieren können.

Rokitansky schildert die Kombination der Enchondrome mit Krebs als eine nicht seltene, indem es „in Form von vereinzelten oder in Gruppen beisammenstehenden Drüsen die Räume der gefächerigen Gerüste des Gallert-, des Medullarkrebses ausfüllt. Dergestalt ist es eingesprengt in einen Medullarkrebs des Hodens, an der Basis eines auf

der Innenfläche des Uteruskörpers wuchernden, mit Peritonealkrebs kombinierten Medullarkrebses, in einem grossfächerigen Gallertkrebs des Femur nächst dessen Basis vorgekommen."

Über die Kombination von Enchondrom und Carcinom liefert Dr. Lotzbeck in Virchow's Archiv XIV, 385 einen Artikel, der verschiedene diesbezügliche Fälle umfasst.

Nach diesen Betrachtungen über die Pathologie der Knorpelgeschwülste sei es mir gestattet, über einige Fälle von Enchondrom an der Tibia, über das sich in der diesbezüglichen Litteratur eigentlich nur wenige Veröffentlichungen finden, zu berichten und im Anschluss daran einen solchen Fall zu besprechen, der in der chirurgischen Klinik zu Kiel zur Operation kam und den mir Herr Geheimrat Helferich gütigst überlassen hat.

Tirifahy (Schmidt's Jahrbücher 155, 1872) war genötigt, wegen Enchondrom der Tibia zu amputieren. Es handelte sich um ein 16 jähriges, schwächliches Mädchen, das im Juni 1869 eine heftige Kontusion der linken Tibia erlitt und bei dem von Ende August ab der Unterschenkel anschwoll und sehr schmerzhaft wurde. Verschiedene Mittel blieben ohne Erfolg, und die versuchte Kompression hatte eine grosse Eschara in der Haut oberhalb der Wade und eine subperiostale Blutung an der unteren Divergenz der beiden Lippen der Linea aspera zur Folge.

Am 12. I. 1870 amputierte T. den Oberschenkel in der Mitte mit Zirkelschnitt. Nur die Femuralis wurde unterbunden. Der Stumpf heilte per primam bis auf eine geringe Eiterung am Ligaturfaden, der am 13. Tage abfiel. T. hielt die relativ hohe Amputation für geboten wegen der erwähnten Eschara und Periostabhebung und einer suspekten Induration der Gewebe am unteren Ende des Femur.

Die mikroskopische Untersuchung zeigte sehr grosse, doppeltkonturierte, meist runde Zellen mit einem oder mehreren Kernen.

Albert sah an der Tibia ein kolossales, einem grossen Kürbis an Grösse gleichkommendes, in der Mitte schleimig erweichtes Enchondrom.

Über einen weiteren Fall berichtet Dobleau in Schmidts Jahrbüchern 110, 1861:

„Ein 25 jähriges Mädchen trat am 12. X. 1859 in das Ludwigs-Hospital zu Paris ein. 3 Jahre vorher hatte sie einen stechenden Schmerz oberhalb der linken Kniescheibe bemerkt, ohne dass eine Schädlichkeit auf sie eingewirkt hätte. Nach Jahresfrist wurde dieser Schmerz viel beträchtlicher und nahm endlich die ganze Vorderseite des Unterschenkels und Fusses ein; zugleich entstand Rötung und Schwellung des oberen Endes des Unterschenkels. März 1859 zeigte sich eine kleine, aber deutlich aus der allgemeinen Schwellung hervorragende, nach aussen und innen vom Knie, entsprechend dem äusseren Condylus der Tibia befindliche, harte, dem Knochen fest anhängende Geschwulst, welche im Verlauf von 3 Monaten höckrig wurde und die Grösse einer Nuss erlangte. Im Juni bildete sich noch eine zweite nach innen von der ersten Geschwulst, sie erweichte sich mit ihrem Grösserwerden. Die Patientin kam durch die heftigen Schmerzen und die Notwendigkeit, die erkrankte Extremität absolut ruhig zu halten, ziemlich von Kräften.

Status praesens: Der obere Teil des linken Unterschenkels beträchtlich geschwollen; unmittelbar unter der Patella an der Stelle des ligamentum patellare eine auf der Tibia festsitzende, eigrosse und nach aussen und unten, entsprechend dem Condylus externus tibiae, eine zweite, nussgrosse Geschwulst. Beide weich, fluktuierend, von einer dünnen, leicht geröteten, wenig verschiebbaren Haut bedeckt, mit der Tibia fest zusammenhängend, uneben, höckrig, lassen bei genauer Untersuchung mehrere harte Knoten und knochenartige Vorsprünge fühlen; indem man die erweichten Teile niederdrückt, fühlt man auch eine Knochenkante, als wenn der Knochen durchlöchert wäre. Beide Geschwülste sehr schmerzhaft, Gang mit Beschwerden verbunden, Beugung im Knie nur unvollkommen ausführbar.

Wenige Tage später punktierte D. eine der Geschwülste, es entleerte sich ein blutiges Serum und kleine Teilchen einer gallertartigen, weissen Masse, unter dem Mikroskop fand man darin Knorpelzellen. Mehrere Tage später zeigte

sich das Knie geschwollen, die Haut gerötet, um die nicht schwimmende Patella herum nach aussen zu deutliche Fluktuation, aus einem offen gebliebenen Stichkanal drang Eiter. Am 30. X. entleerte sich aus der kleinen Wunde immer noch Eiter. Wegen drohender Gangrän der Haut und des fortwährend sich verschlimmernden Zustandes der Kranken wurde die Amputation des Oberschenkels am 3. XI. ausgeführt.

Die Untersuchung des erkrankten Unterschenkels erwies:

Die Haut verdünnt, livide, in der Höhe der vorderen Geschwulst exulceriert; zwischen ihr und der die tieferen Teile bedeckenden, fibrösen Scheide eine Eiteransammlung, die nach aussen das ganze Gelenk umspülte. Entsprechend der Geschwulst war auch diese Scheide vereitert. Das noch tiefer liegende Lig. pat. war in eine breite Membran umgewandelt, welche sich vor dem Tumor hin ausstreckte. Letzterer erschien höckerig, mit harten Knoten und Knochenvorsprüngen versehen, an seiner Vorderseite exulceriert, ohne Zusammenhang mit Fibula und Seitenbändern.

Ein Querschnitt des Tumor und der Tibia zeigte den Knochen in seiner ganzen Stärke ergriffen, nur ein geringer 1 cm dicker Teil des Innern erschien intakt. Die Rindensubstanz der Diaphyse war stark entwickelt, die erkrankte Partie zeigte eine granulierte, glänzende, stellenweise graulichе und rosenrote Oberfläche, an den exulcerierten Höckern dagegen erschien das Gewebe in Folge von Blutergüssen violett-schwarz. Die Geschwulst war zusammengesetzt aus einer Menge von grauen, glitzernden, teilweise rotgesprenkelten, aus Knorpelgewebe bestehenden Knoten. Die Höhlen der Marksubstanz waren auffällig vergrössert und mit Knorpelgewebe erfüllt. Am Ende der Tibia zeigte sich die Rindensubstanz durch das krankhafte Gewebe nach aussen verdrängt, war stellenweise auch durchbrochen worden; hieraus erklärt sich die Knochenleiste, welche beim tiefen Eindrücken in die Geschwulst sich dem Finger darbot; es war dies der Rand der von dem Knorpelgewebe durchbrochenen Rindensubstanz. Das Gelenk war intakt, nur der vordere Teil der

Gelenkfläche der Tibia zeigte eine geringe Vorwölbung: die Folge des von der Geschwulst ausgeübten Druckes.

Drei Wochen später erlag die Patientin der Pyämie, bei der Sektion fand man noch ein umfangreiches Enchondrom am linken Darmbein.

In einem von Nehrkorn (Centralblatt für Chirurgie 1899) mitgeteilten Falle der Czerny'schen Klinik bestanden neben einer bösartigen Geschwulst, nämlich Chondrom mit atypischer Zellenwucherung am rechten Unterschenkel multiple Enchondrome, besonders an der rechten oberen und unteren Extremität und daneben hochgradige Wachstumsanomalieen an diesen Gliedmassen und endlich teleangiektatische Geschwülste des subcutanen Gefässnetzes am rechten Fusse.

Petersen berichtet von folgendem Fall aus der chirurg. Klinik zu Kiel:

„Anna P., 23 Jahre alt, aufgenommen 11. V. 87.

Anamnese: Anfang des Jahres bemerkte Patient eine spontan entstehende Geschwulst des linken Unterschenkels, die langsam wachsend keine Schmerzen verursachte.

Status praesens: Am äusseren Rande des mittleren Drittels der Tibia befindet sich eine spindelförmige Geschwulst, die in der Mitte Fluktuation zeigt. Keine Schmerzhaftigkeit, keine Funktionsstörung.

Verlauf: Mit hoher Lage, Ruhe und Eis, sowie bei innerlichem Gebrauch von Jodkalium verkleinert sich die Geschwulst.

Am 16. VI. ist nur noch ganz flach, an der Aussenseite ist noch etwas Fluktuation zu fühlen, die Tibia auf Druck empfindlich. Es wird die von der Tibia ausgehende hühnereigrosse sich zwischen die Muskeln hinstreckende Geschwulst entfernt.

Am 10. VII. geheilt entlassen."

Schwenninger beobachtete einen Fall, der ein 17jähriges Mädchen betraf, bei dem sich unmittelbar nach einer durch Fall erlittenen heftigen Quetschung ein Enchondrom des Schienbeins entwickelte.

Zu den genannten Fällen will ich mir erlauben, einen weiteren, schon oben angedeuteten Fall aus der chirurgischen Klinik zu Kiel hinzuzufügen:

„H. G., Tuchweber aus N., 20 Jahre alt.

Patient will in seiner Jugend stets gesund gewesen sein; hereditäre Belastung nicht nachzuweisen; geschlechtlich krank will er nie gewesen sein. Vor einigen Jahren litt er an Krätze. Sein jetziges Leiden datiert seit dem Jahre 1897. Er war in einer Tuchfabrik beschäftigt und hatte daher viel zu stehen. Im genannten Jahre wurde sein linker Unterschenkel im unteren Teile ganz dick. Die Erkrankung trat mit mässigem Fieber ein. Das angeschwollene Bein schmerzte sehr stark. Die Auftreibung des linken Unterschenkels wurde allmählich immer grösser, die Schmerzen jedoch geringer und verloren sich ganz. Sommer 1898 verschlimmerte sich das Leiden wieder, und es traten heftige Schmerzen auf, die sich jedoch weiterhin wieder verloren. Die Geschwulst blieb nun in gleicher Grösse fortbestehen. Herbst 1900 trat eine abermalige Verschlimmerung ein, sodass der Patient seine Arbeit nicht mehr verrichten konnte; er liess sich deswegen in das Krankenhaus zu N. aufnehmen. Während des dortigen 7wöchentlichen Krankenlagers machte er eine vollständige, antiluetische Kur durch; da aber auch daraufhin keine Besserung des Leidens auftrat, wurde er zur Operation in die chirurgische Klinik zu Kiel geschickt. Er konnte merkwürdigerweise noch bis einige Tage vor der Aufnahme normal gehen, nach seiner Angabe hatte er vor einer Woche noch flott getanzt.

Status praesens: Mittelgrosser Patient von blasser Gesichtsfarbe, aber kräftigem Körperbau; Herz und Lungen gesund, im Urin keine abnormen Bestandteile.

An beiden Unterschenkeln befinden sich zahlreiche, weisse, breite, platte Narben, die verschieblich sind und von der durchgemachten Scabies herrühren sollen.

Die untere Epiphyse des linken Unterschenkels ist ganz bedeutend verdickt. Der Umfangsunterschied gegen den rechten beträgt 2 cm. Die Haut über der verdickten

Partie ist überall von normalem Aussehen und über der Geschwulst gut verschiebbar. Die Bewegungen im Fussgelenk sind nach allen Richtungen hin frei. Der Tumor selbst fühlt sich hart an wie ein Knochen, nur nach aussen hin wird er etwas weicher, Fluktuation an keiner Stelle durchzufühlen. Die Geschwulst ist auch nicht schmerzhaft, weder bei Bewegungen noch bei Druck. Tastet man die Fibula in ihrer ganzen Länge ab, so ist dieselbe völlig normal, den mall. extern. einbegriffen. Beim Abtasten der Tibia gelangt man etwa an der unteren Epiphysenlinie auf eine gleichmässige Verdickung, in der der mall. mit aufgeht. Die ganze untere Epiphyse erscheint aufgetrieben. Pergamentknistern ist an keiner Stelle zu konstatieren; das Fussgelenk selbst ist nicht beteiligt.

Die Diagnose schwankte zwischen Osteom, Sarkom und Enchondrom.

5. XI. Operation in Chloroformnarkose.

Es wird auf der Tibia über die Höhe der Geschwulst hinweg in der Längsrichtung ein leicht bogenförmiger, etwa 12 cm langer Schnitt bis auf den Knochen gemacht. Das Periost ist stark verdickt, es wird mit dem Elevatorium zur Seite geschoben. Darauf wird mit dem Meissel eine etwa markstückgrosse Scheibe des Knochens abgeschlagen, man befindet sich damit schon in der Tumormasse selbst. Dieselbe sieht aus wie Stearin, glasig und knorpelig. Mit dem Elevatorium lässt sich der Tumor aus seiner Höhle herausschälen. Etwas tiefer liegend, an die erste Höhle anschliessend nach auswärts, befindet sich eine zweite Höhle, mit derselben Tumormasse ausgefüllt. Hier ist jedoch der Tumor durchgebrochen. Der Schnitt wird darum in der Schrägrichtung verlängert und der Tumor mit dem verwachsenen Gewebe scharf herausgeschnitten; dabei wird das Fussgelenk in der Grösse eines Fünfmarkstückes eröffnet. Die scharfen Knochenränder, sowie die ganze Höhle werden mit dem Meissel abgetragen. Blutstillung, teilweise Naht — die Höhle soll sich unter dem feuchten Blutkoagulum schliessen — aseptischer Kompressionsverband, Schiene.

Das am 4. XI. vom linken Fuss und Unterschenkel aufgenommene und wohlgelungene Röntgenbild — von dem ich eine Autotypie auf der letzten Seite der Dissertation beigefügt habe — bildet eine gute Illustration zu dem Befund bei der Operation.

Man sieht auf demselben sehr deutlich, wie sich in der unteren Epiphyse des Unterschenkels, in der Nähe des Talocrural-Gelenkes, einBezirk von 3 cm Längs- und 2 cm Querdurchmesser in hellen Konturen gegen die ihn umgebende, dunkle Knochensubstanz abhebt. Nur durch eine schmale Partie dunkler Knochensubstanz von diesem getrennt, findet sich etwas schräg nach unten und aussen ein zweiter, heller Bezirk von 3½ cm Längs- und 2½ cm Querdurchmesser. Beide stellen die oben genannten, mit Tumormasse ausgefüllten Höhlen vor.

6. XI. Patient befindet sich ganz wohl, keine Temperatursteigerung, geringe Schmerzen an der Operationsstelle.

10. XI. Befinden gut, Pat. ist schmerzfrei.

15. XI. Verbandwechsel: Wunde sieht gut aus; Entfernung der Nähte, Nahtstellen per primam geheilt. Aus der offengebliebenen Stelle werden reichliche Blutkoagula durch Druck entfernt. Aseptischer Verband, Gipsverband.

3. XII. Abnahme des Gipsverbandes. Die Wunde ist sehr verkleinert, etwa 6 cm lang, 2 cm breit, mit guten Granulationen gefüllt. Bewegungen im Fussgelenk gut. Aseptischer Verband.

10. XII. Wunde fast verheilt, etwa 2 cm grosse Granulationsfläche. Borsalbenverband.

20. XII. Wunde bis auf eine ganz kleine Stelle geschlossen. Patient will nach Hause und wird deshalb 21. XII. entlassen.

Präparat des Tumors: Makroskopisch erweist sich die Geschwulst von knorpeliger Beschaffenheit mit mehreren Knochenkernen; da, wo sie durchgebrochen war, erwecken manche Stellen den Verdacht eines Sarkoms.

Mikroskopisch erscheint sie als reines Enchondrom mit zahlreichen, rundlichen, kernförmigen Knorpelzellen; an keiner Stelle ist sarkomatöse Degeneration nachzuweisen.

Was die Therapie der Enchondrome betrifft, so kann natürlich nur die operative Methode dauernd zum Ziele führen. Wenn sie klein bleiben, keine Beschwerden verursachen und ihren im allgemeinen gutartigen Charakter bewahren, so wird man eigentlich keine Ursache haben, sie anzugreifen. Fallen sie aber durch ihren Sitz lästig und nehmen fortwährend an Wachstum zu, so ist es am besten, ihre Basis blosszulegen und sie mit breitem Meissel abzutragen. Man wird mit dieser Methode in der Regel auch auskommen. Haben sie jedoch schon gewaltige Dimensionen erreicht oder zeigen sie Neigung zu maligner Entartung, so kann nur die völlige Entfernung des befallenen Körperteils in Betracht kommen, z. B. werden Enchondrome am Unterschenkel mit maligner Prognose die Ablatio cruris ausnahmslos erfordern.

Ausnahmsweise könnte man, wie Volkmann meint, bei diesen Neubildungen versuchen, den Tumor zu exstirpieren, die Implantationsstelle zu kauterisieren, um damit die Extremität zu erhalten.

Bei unserem Falle ist besonders bemerkenswert die Methode, dass man die durch Ausräumung der Knorpelgeschwulst entstandene Knochenhöhle voll Blut laufen liess und die Haut darüber vernähte. Gewisse Anfänge dieses Verfahrens finden wir schon bei einigen älteren Chirurgen wie Astley, Cooper und Paget. Diese empfahlen besonders die Heilung von komplizierten Knochenbrüchen mit Hautwunden unter dem spontanen Blutschorf. Vor allem war es Lister, der das Verfahren kultivierte. Er drückte bei den erwähnten Brüchen auf die Wunden ein mit unverdünnter Karbolsäure getränktes Charpiebäuschchen, sodass der sich bildende Schorf den Wundrändern fest anhaftete, und legte über das Ganze einen Gipsverband mit Fenster. Dabei machte er die Erfahrung, dass Fieber und Eiterung nicht eintraten und die Fraktur wie eine subkutane heilte. v. Langenbeck und F. Trendelenburg machten weitere Versuche und hatten gleichfalls günstige Resultate. In der neueren, aseptischen Zeit hat Schede dieses Verfahren weiter kultiviert, es auch für ausgemeisselte

Knochenhöhlen in Anwendung gebracht und damit die sogenannte Heilung unter dem feuchten Blutschorf empfohlen. Er ging von der Ansicht aus, dass in solchen Fällen das Blut, das bei aseptischer Operationsmethode auch aseptisch bleibe, das beste und natürlichste Füll- und Deckmaterial für solche Höhlen sei. Er liess darum solche Knochenhöhlen voll Blut laufen, verschloss dann die Wunde durch Hautnaht, drainierte nicht und erzielte auf diese Weise stets reaktionslose Heilung. Über die guten Resultate dieser Methode berichtet auch Tillmanns. Sie hat sich ihm bei Auslöffelung von Knochenhöhlen und Nekrotomieen gut bewährt.

Es liegt auf der Hand, dass diese Heilung unter dem feuchten Blutschorf den Vorzug einer natürlichen Asepsis hat, doch ist dabei Voraussetzung, dass auch im Übrigen völlig aseptisch operiert und die Wunde nach aussen so bedeckt wird, dass keine Fäulniserreger in die Blutkoagula eindringen und eine Zersetzung derselben herbeiführen können. Die Blutkoagula werden dann weiterhin allmählich resorbiert resp. durch neugebildetes Bindegewebe oder Knochen verdrängt, die Höhle erhält auf diese Weise eine solide Ausfüllung und einen festen Verschluss. Jedenfalls verdient diese Methode volle Beachtung und wird sich besonders für Knochenhöhlen empfehlen, die durch Operationen bei Osteomyelitis, bei Entfernung von Knochengeschwülsten, bei Nekrotomieen verursacht werden, empfehlen.

Ende Juni 1902, also c. 1½ Jahre nach der Operation, hatte ich Gelegenheit, den Patienten wieder zu sehen. Die vorhin erwähnte Operationsmethode hatte sich, wie der Befund ergab, auch bei ihm vortrefflich bewährt. Der Mann konnte mit dem linken, damals operierten Bein genau so leicht und bequem wie mit dem rechten gehen, es bestanden nicht die geringsten Beschwerden in der Gegend der operirten Stelle. Die Operationswunde hatte eine ziemlich parallel mit der Längsachse des Unterschenkels über den inneren malleolus tibiae verlaufende, unten etwas schräg nach vorne umbiegende, 16 cm lange, schmale Narbe hinterlassen, die am Knöchel selbst mit dem Knochen verwachsen war. Der

linke Unterschenkel zeigte, an dieser Stelle gemessen, gegen den rechten keinen Umfangsunterschied. Im Röntgenbilde konnte man sehr deutlich erkennen, wie sich das Gebiet der damaligen Knochenhöhle in hellerer Schattierung gegen seine Umgebung, die intakte Knochensubstanz, abhob; es hatte sich also das Blut, mit dem man sich die Höhle hatte füllen lassen, zu neuem Bindegewebe resp. Knochensubstanz organisiert und einen soliden Verschluss der Höhle herbeigeführt.

* * *

Zum Schluss gestatte ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Helferich, für die gütige Überlassung des Materials und des Röntgen-Bildes meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Eulenburg's Realencyklopädie, 1894, Artikel „Chondrom."
2. Müller, Über den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste, Berlin 1838.
3. Rindfleisch, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre, 6. Auflage.
4. C. O. Weber, die Knochengeschwülste, Bonn 1856.
5. Schmidt's Jahrbücher der Medicin.
6. Rokitansky, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 3. Auflage.
7. Centralblatt für Chirurgie 1899.
8. Virchows Archiv.
9. Lücke, Die Lehre von den Geschwülsten, Pitha und Billroth, II, 1.
10. Albert, Lehrbuch der Chirurgie 1889.
11. Schweninger, Bayr. ärztl. Intelligenzblatt 1875, Nr. 24.
12. F. Mosbacher, Dissertation, Würzburg 1892.
13. Julius Petersen, Dissertation, Kiel 1889.

Lebenslauf.

Ich, Julius Wortmann, protestantischer Konfession, wurde am 30. III. 1876 zu Overberge bei Schwerte (Westfalen) als Sohn des Gutsbesitzers Heinrich Wortmann und seiner Frau Henriette, geb. Rasche, geboren. Zuerst besuchte ich die Volksschule in Geisecke bei Schwerte, dann die Rektoratschule in Aplerbeck und später das Gymnasium zu Dortmund. Hier wurde ich Herbst 1895 mit dem Zeugnis der Reife entlassen. Ich studirte dann Medicin: 4 Semester in Greifswald (Tentamen physicum), 1 Semester in Berlin (erstes Diensthalbjahr im Kaiser-Alexander-Garde-Grenadier-Regiment Nr. 1), 2 Semester in München, 4 Semester in Kiel. Hier beendigte ich am 22. V. 1901 das medicinische Staatsexamen. Das Rigorosum bestand ich am 21. VI. 1902. Seit 1. I. 1902 diene ich in Kiel als einjährig-freiwilliger Arzt in der Kaiserlichen Marine.